

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot opracowania
3. Założenia
4. Lokalizacja
5. Warunki gruntowo – wodne
6. Kategoria geotechniczna
7. Obciążenia i normy
8. Opis konstrukcji
9. Izolacje wodochronne i zabezpieczenia antykorozyjne
10. Materiały konstrukcyjne
11. Wytyczne wykonania

II. OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE

III. RYSUNKI

- | | |
|------|--|
| K.01 | Fundament pod zbiornik – rzut i przekrój |
| K.02 | Fundament pod zbiornik - zbrojenie |

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie opracowania projektu budowlanego konstrukcji posadowienia zbiornika przez firmę Pracownię Projektową „Prowodkan”, ul. Sarego 25/4, Kraków.
- Dokumentacja geologiczna opracowana przez „Global Geologia M. Konopka, P. Rogowski s.c.” z września 2020r wykonana przez mgr inż. Agnieszkę Żabczak.
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany konstrukcji posadowienia dla zbiornika o objętości 150m³. Obiekt zlokalizowany będzie na terenie działki nr 1345/9 w miejscowości Miękinia w województwie małopolskim.

3. Założenia

Zakłada się, że roboty ziemne i fundamentowe będą wykonywane w porze suchej (nie w okresie roztopów i intensywnych opadów deszczu lub śniegu).

Projektuje się posadowienie zbiornika na żelbetowej płycie fundamentowej, która zostanie dodatkowo posadowiona za pośrednictwem chudego betonu w gruncie rodzimym. Posadowienie założono na warstwie żwiru gliniastego (I) o $I_L=0,20$ lub pyłach (IIA) $I_L=0,00$. Całość gruntu do poziomu posadowienia (1,0m poniżej terenu projektowanego) należy wymienić i uzupełnić pospółką o $I_D=0,7$. W przypadku natrafienia na nasyp niebudowlany w poziomie posadowienia należy go wymienić aż do stropu warstw nośnych.

Obciążenie fundamentu przyjęto od zbiornika o średnicy zewnętrznej 6,2m i wysokości wody w zbiorniku 6,0m.

4. Lokalizacja

Teren projektowanej inwestycji położony jest w miejscowości Miękinia.

5. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo – wodne określone zostały w opinii geotechnicznej wymienionej w punkcie 1 niniejszego opracowania.

Wnioski konstruktora:

Prace ziemne należy wykonywać pod stałym nadzorem geotechnicznym. Grunt pod płytą fundamentową na gruncie podlega odbiorowi przez uprawnionego geologa. Geolog musi potwierdzić parametry gruntu przyjęte do obliczeń fundamentów. W przypadku rozbieżności dokumentacji geologicznej z warunkami rzeczywistymi powiadomić autora dokumentacji.

Wykopy należy wykonywać etapami z pozostawieniem warstwy ochronnej o miąższości 20cm odpajanej bezpośrednio przed zalaniem chudego betonu (tego samego dnia).

Chudy beton należy ukształtować z lekkimi spadkami umożliwiającymi natychmiastowe bezpośrednie odpompowanie gromadzącej się wody. Spadki można wykonać w kierunku ścian wykopów. Należy wtedy ukształtować koryta, z których należy pompować wodę poza wykop.

W przypadku zalania wykopu wodą należy ją niezwłocznie odpompować, a następnie nierówności dna wyrównać warstwą chudego betonu.

Skarpa wykopu muszą być zabezpieczone folią na cały okres prowadzenia robót fundamentowych.

Posadowienie płyty fundamentowej zaprojektowano bezpośrednio na gruntach rodzimych - na warstwie oznaczonej w opracowaniu geologicznym jako seria geotechniczna I lub II zbudowana z gruntów spoistych znajdujących się w stanie twardoplastycznym o $IL=0,00/0,20$. Pod względem litologicznym są to żwiry gliniaste (warstwa I) lub pyły (warstwa IIA, IIB). Poziom posadowienia znajduje się w poza obszarem sączeń wód gruntowych.

W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych i słabonośnych, przeprowadzić wymianę gruntów pod nadzorem uprawnionego geologa.

Fundamenty należy niezwłocznie zbroić i wylewać po wykonaniu podbetonu.

Niedozwolone jest wprowadzanie wód opadowych bezpośrednio do podłoża.

Zakres oraz rodzaj obudowy wykopu zostanie uzgodniony z wykonawcą na etapie budowy. Należy przyjąć obudowę uwzględniając geologię, dopuszczalne nachylenia skarp, przepisy BHP oraz sąsiednie budynki i obiekty budowlane.

6. Kategoria geotechniczna

Dla projektowanego budynku założono:

- kategorię geotechniczną: drugą,
- warunki gruntowe: proste.

7. Obciążenia i normy

– Lokalizacja:	Miękinia
– Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.:	wg PN-82/B-02000
– Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.:	wg PN-82/B-02001
– Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.:	wg PN-82/B-02003
– Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.:	wg PN-B-03264:2002
– Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.:	wg PN-81/B-03020

8. Opis konstrukcji

Projektowana inwestycja to rozbudowa sieci wodociągowej w miejscowości Miękinia. Opracowanie obejmuje projekt płyty fundamentowej pod zbiornik wodociągowy.

Konstrukcję nośną posadowienia stanowi płyta żelbetowa posadowiona częściowo na nasypie z pospółki o stopniu zagęszczenia $ID=0,7$ oraz na gruntach rodzimych w poziomie posadowienia chudego betonu. Grubość płyty wynosi 35cm z lokalnym pogrubieniem z chudego betonu po obwodzie płyty o wysokości 50cm.

Beton klasy 30/37 (B37) i stopniu mrozoodporności F100, wodoszczelności W8. Do betonu stosować cement niskoskurczowy i ograniczyć ilość cementu do 350 kg/m^3 . Do zbrojenia zastosowano stal zbrojeniową A-IIIIN. Otulenie prętów $a=5,0\text{cm}$.

Wszystkie otwory technologiczne sprawdzić z dokumentacją branżową, wszelkie niejasności wyjaśnić u autorów dokumentacji. Przejścia szczelne wykonać wg projektu technologicznego.

Wszelkie krawędzie otworów dozbierać. Dla otworów o wymiarach do $25 \times 25\text{cm}$ zbrojenie usunąć lub rozsunać. Dla otworów powyżej $25 \times 25\text{cm}$ wykonać dozbrojenia wg zasady, że ilość prętów wzdłuż każdej krawędzi nie może być mniejsza niż połowa liczby prętów rozciętych otworem. Naroża tych otworów zabezpieczyć przed zarysowaniem ukośnymi wkładkami z prętów układanych po obu stronach ściany pod kątem 45° do krawędzi otworu.

9. Izolacje wodochronne i zabezpieczenia antykorozyjne

Izolacje wodochronne:

- izolacja pozioma: między chudy beton a płytę denną – 2x folia polietylenowa gr. 0,5mm, wywinęta na ściany 15cm,

Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonu:

Podstawową ochroną przed korozją betonu jest tzw. ochrona materiałowo - strukturalna polegająca na zwiększeniu odporności betonu w procesie wykonywania konstrukcji. W jej ramach przyjęto m. in. klasę betonu B30 i otulinę zbrojenia 50mm.

UWAGA:

Można zastosować inne rozwiązania izolacji o równorzędnych bądź wyższych parametrach. W związku z dużą różnorodnością systemów do izolacji powierzchni betonowych należy przed zakupem specjalistycznych materiałów izolacyjnych każdorazowo uzgodnić rodzaj materiału z Inżynierem a przy wykonywaniu izolacji stosować się ściśle do zaleceń producenta.

10. Materiały konstrukcyjne

Elementy żelbetowe:

- beton klasy C8/10 (B10) (podbeton, beton ochronny),
- beton klasy C30/37 (B37), stopień mrozoodporności F100, W8
- stal zbrojeniowa A-IIIIN (RB500W)

11. Wytyczne wykonania

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w budownictwie przepisami bhp (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz.U. nr 47, poz. 401 oraz Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. nr 129, poz. 844).

1/ Na wbudowane materiały należy posiadać aktualne atesty.

2/ Zbrojenie wszystkich elementów wykonać należy zgodnie z PN.

3/ Należy dokonać odbioru wykopu pod kątem zgodności parametrów gruntu z przyjętymi do obliczeń, przez uprawnionego geologa.

4/ Projekt niniejszy rozpatrywać łącznie z projektem technologicznym i pozostałymi branżami.

5/ Roboty ziemne, betonowe i izolacyjne należy prowadzić w okresie bezdeszczowym nie dopuszczając do zalania wykopu.

6/ Należy wykonać właściwe zabezpieczenie wykopu.

7/ Pod fundamenty należy wykonać warstwę chudego betonu min. 10cm.

8/ Roboty nie ujęte w niniejszym opracowaniu, a niezbędne w obiekcie, należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i obowiązującymi przepisami.

9/ W trakcie betonowania elementów monolitycznych należy osadzić klocki lub skrzynki drewniane w miejscach przejść instalacyjnych.

10/ Wszystkie otwory należy sprawdzić i porównać z rysunkami branżowymi, a otwory nie naniesione na rysunki konstrukcyjne, a konieczne ze względów technologicznych, można wykonać jedynie po uprzednim uzgodnieniu z projektantem konstrukcji.

11/ Elementy monolityczne należy dokładnie wypełnić betonem z wibrowaniem, dobierając odpowiednią frakcję kruszywa i konsystencję betonu w celu uzyskania szczelnej struktury. Należy uwzględnić warunki pogodowe (temperatura). Bezwzględnie należy stosować mieszankę o niskim skurczu betonu. Mieszankę betonową należy układać w deskowaniu w taki sposób aby nie nastąpiło rozsegregowanie składników (zrzucanie z wysokości nie większej niż 1,0m, układanie warstwami, przy czym ułożenie warstwy wyższej powinno nastąpić przed rozpoczęciem wiązania warstwy niższej).

12/ Wykonać właściwą pielęgnację betonu. Niewłaściwa pielęgnacja może prowadzić do nadmiernych odkształceń skurczowych i zarysowań. Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem. Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C należy nie później niż po 24 godzinach od zakończenia betonowania rozpocząć pielęgnację wilgotnościową betonu przez polewanie co najmniej 3 razy na dobę i prowadzić ją co najmniej przez 7 dni. Przy temperaturze otoczenia +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej raz w nocy, a następne dni jak wyżej. Przy temperaturze otoczenia poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

13/ Powierzchnia betonu w miejscu przerwania betonowania musi być starannie przygotowana do połączenia betonu stwardniałego ze świeżym przez usunięcie z powierzchni betonu stwardniałego luźnych okruszków betonu oraz szkliska cementowego. Powierzchnię styku należy zwilżyć wodą i narzucić warstwę kontaktową z gęstego zaczynu cementowego o grubości 2-3mm lub zaprawy cementowej 1:1 o grubości 5mm.

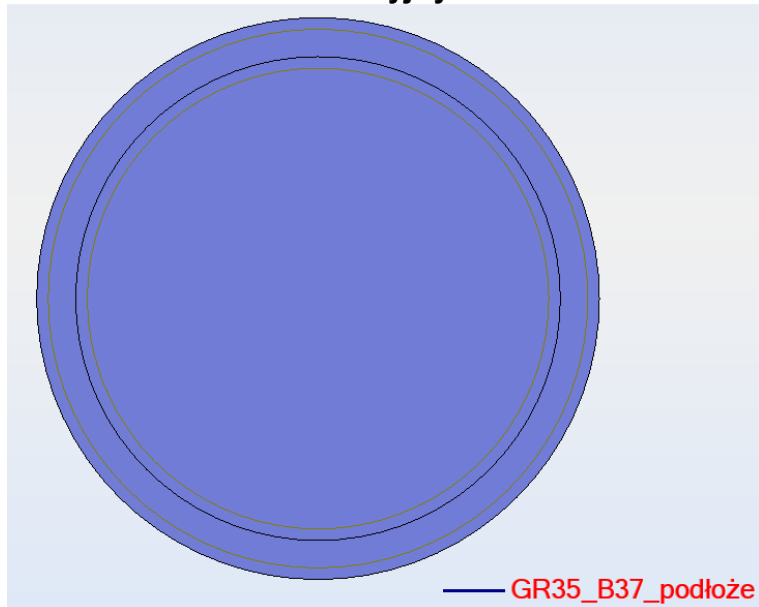
14/ Rysunki należy oglądać razem z planem sytuacyjnym.

II. Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe

1. Zestawienie obciążeń

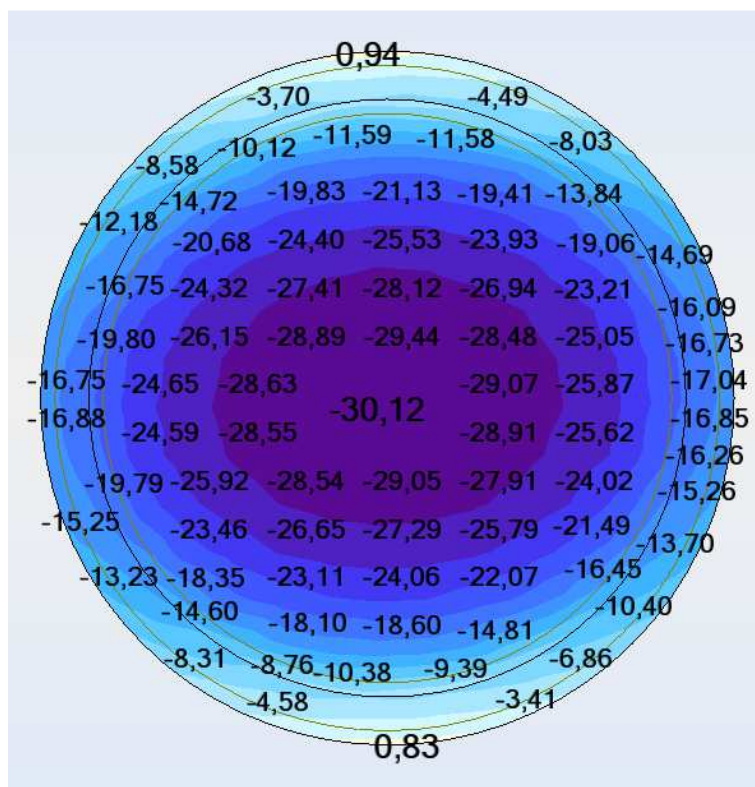
Ciężar wypełnionego zbiornika – 70 kN/m^2

2. Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych.

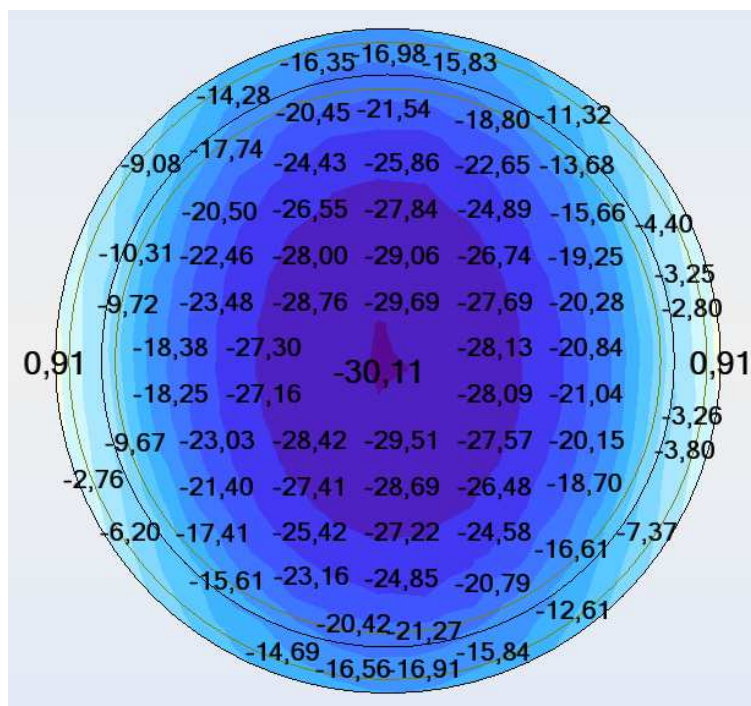


Schemat statyczny – płyta żelbetowa na sprężystym podłożu

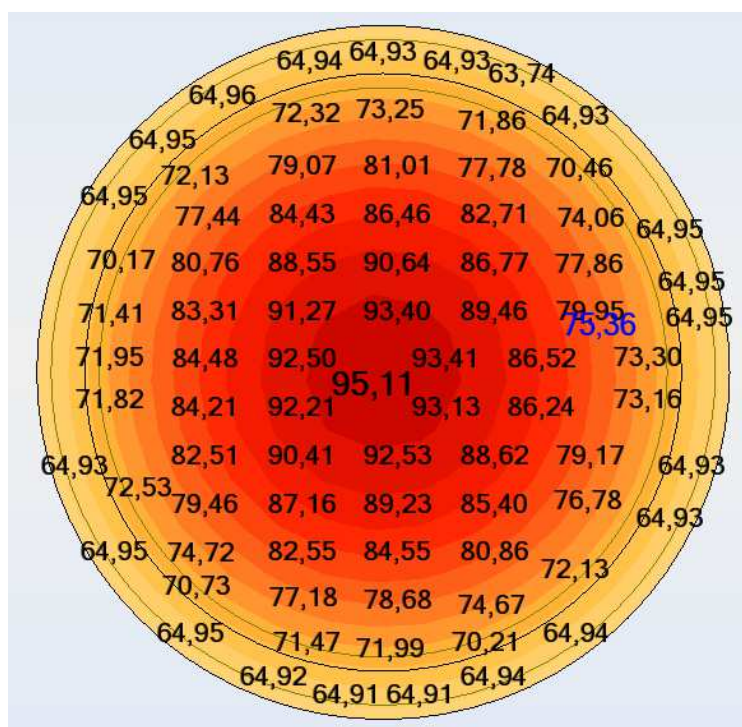
Płyta fundamentowa poz. Pf1 - grubości 35cm



Moment zginający M_x [kNm/m]



Moment zginający M_y [kNm/m]



Odpór gruntu [kN/m²]